

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Директор межрегиональной ассоциации  
«Нефтегазовая информационно-  
образовательная корпорация»

М.В. Руденко

«29» апреля 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебно-производственной работе  
Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебная дисциплина ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств  
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация: программист

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер: 09.02.07-170511, дата регистрации в реестре: 11.05.2017).

Рассмотрена на заседании ПЦК преподавателей дисциплин профессионального цикла автоматизи и информатики протокол № 8 от «22» апреля 2020 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Колотыгина Анастасия Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	У 1. получать информацию о параметрах компьютерной системы; У 2. подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; У 3. производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	З 1. базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; З 2. типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; З 3. организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; З 4. процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; З 5. основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; Э 6. основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>84</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>40</b>
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>36</b>
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (другие формы контроля)</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2
<b>Тема 1.1 Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		42	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2
<b>Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема		
<b>Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна		
<b>Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления,		

	арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы		
<b>Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
<b>Тема 2.5 Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</b> Анализ конфигурации вычислительной машины	<b>16</b>	
<b>Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 9</b> Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>36</b>	ОК 01,
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 02,

<b>Периферийные устройства вычислительной техники</b>	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	18	
	<b>Практическое занятие 10, 11, 12</b> Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения		
	<b>Практическое занятие 13, 14</b> Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		
	<b>Практическое занятие 15</b> Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера		
	<b>Практическое занятие 16</b> Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера		
	<b>Практическое занятие 17</b> Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера		
	<b>Практическое занятие 18</b> Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета		
<b>Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка из доклада и презентации по теме Изучение учебной и методической литературы	6 2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

- Рабочее место преподавателя (1)
- Посадочные места по количеству обучающихся (25)

Технические средства обучения:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Intel Core i5 3330 2.7 Ghz, ОЗУ 6 Gb, OS Windows 10x64);
  - Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i5 3330 2.7 Ghz, ОЗУ 6 Gb, OS Windows 10x64);
  - Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники (12);
  - Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
  - Проектор (1);
  - Экран (1);
  - Магнитно-маркерная доска (1);
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения:
- Arduino IDE; Eclipse IDE for Java Developers; Microsoft Visual Studio.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД «ФОРУМ»: НИЦ «Инфра-М», 2018

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ). Аппаратное обеспечение [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/hardware/> , свободный.

2. Зыков, А.Г. Арифметические основы ЭВМ [Электронный ресурс] /А.Г.Зыков, В.И.Поляков. - СПб: Университет ИТМО, 2016. – Режим доступа: [http://books.ifmo.ru/book/1915/arifmeticheskie\\_osnovy\\_evm.htm](http://books.ifmo.ru/book/1915/arifmeticheskie_osnovy_evm.htm) , свободный.

3. Павлов, А.В. Архитектура вычислительных систем [Электронный ресурс]/А.В.Павлов. - Санкт-Петербург: СПб: Университет ИТМО, 2016. – Режим доступа: [http://books.ifmo.ru/book/1851/osnovy\\_mikroprocessornoy\\_tehniki\\_uchebnoe\\_posobie.htm](http://books.ifmo.ru/book/1851/osnovy_mikroprocessornoy_tehniki_uchebnoe_posobie.htm), свободный.

4. Китаев Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПб: Университет ИТМО, 2016. Режим доступа: [http://books.ifmo.ru/book/1851/osnovy\\_mikroprocessornoy\\_tehniki\\_uchebnoe\\_posobie.htm](http://books.ifmo.ru/book/1851/osnovy_mikroprocessornoy_tehniki_uchebnoe_posobie.htm) , свободный

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017
2. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для студ. СПО. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013
3. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014
4. Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014
5. Струмпа Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ: Практикум: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014
6. Есина А.П. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- контрольные работы,</li> <li>- подготовка и защита доклада;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания(работы).</li> </ul>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		

<p>- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>- организацию и принцип работы</p> <p>- основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- самостоятельная работа;</p> <p>- подготовка и защита доклада;</p> <p>- наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</p> <p>- оценка выполнения практического задания(работы).</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной</p>	<p>– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические</p>	

деятельности.	издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.	
	<b>Умения:</b> Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения	

	<p>компьютерных систем.          Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p>	
<p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p><b>Знания:</b>          Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.          Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>	
	<p><b>Практический опыт:</b>          Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p>	
	<p><b>Умения:</b>          Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p>	
	<p><b>Знания:</b>          Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.          Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p>	